

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENT-SCHRIFT

Veröffentlicht am 14. Dezember 1957

Klasse 7c

Dipl.-Ing. Jürg Pfister, Zollikon (Zürich), ist als Erfinder genannt worden

HAUPTPATENT

Dipl.-Ing. Jürg Pfister, Zollikon (Zürich)

Gesuch eingereicht: 1. Mai 1953, 16½ Uhr — Patent eingetragen: 31. Oktober 1957

Einrichtung zum Heizen oder Kühlen von Räumen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Heizen oder Kühlen von Räumen, bei der im Abstand von einer Raumwand ein raumbegrenzender, zweckmäßig aus Einzelelementen zusammengesetzter, plattenförmiger Körper angeordnet ist, der eine Wärmeaustauschfläche bildet, und bei der sich in dem Zwischenraum zwischen dem plattenförmigen Körper und der Raumwand, welcher Raum vorzugsweise durch Luftdurchlässe, z. B. durch Öffnungen im plattenförmigen Körper, mit dem Rauminnern in Verbindung steht, Heiz- oder Kühlorgane befinden, welche mit dem plattenförmigen Körper in Wärmeverbindung stehen.

Bei bekannten Heiz- bzw. Kühleinrichtungen dieser Art sind die Heiz- oder Kühlorgane, z. B. Rohrleitungen oder stabförmige elektrische Heizkörper, an der Decke aufgehängt und der plattenförmige Körper, welcher die Wärmeaustauschfläche bildet, wird von diesen Organen getragen. Diese Anordnung bringt jedoch die Gefahr mit sich, daß der plattenförmige Körper unter dem Einfluß der Wärmedehnungen der Heiz- bzw. Kühlorgane mechanischen Spannungen ausgesetzt wird, die zu Verwerfungen und Riß- oder Spaltbildungen führen können, wodurch die vom plattenförmigen Körper gebildete Zwischendecke unansehnlich wird.

Diese Nachteile werden gemäß der Erfindung bei einer Heiz- oder Kühleinrichtung der eingangs beschriebenen Art dadurch vermieden, daß der z. B. aus Gipsplatten zusam-

mengesetzte, plattenförmige Körper durch von seiner Seite her gegen die Raumwand verlaufende Organe an dieser Wand befestigt ist und ein Auflager für wärmeübertragende Auflagerlamellen bildet, die innerhalb der zur Aufnahme von Wärmedehnungen erforderlichen Grenzen in bezug auf den plattenförmigen Körper frei beweglich sind und auf denen die Heiz- oder Kühlorgane im Abstand vom plattenförmigen Körper abgestützt sind. Der plattenförmige Körper kann, gegebenenfalls mit Hilfe von Zwischengliedern, an Profilschienen befestigt sein, die mittels Bolzen oder dergleichen z. B. an der Decke oder Wand (Seitenwand) des Raumes montiert sind.

Die Auflagerlamellen sind zweckmäßig in ihren Mittelpartien zur Aufnahme der Heiz- oder Kühlorgane zylindrisch gebogen; an diese Mittelpartien schließen sich vorteilhaft schräge Schenkelteile an, die in parallel zum plattenförmigen Körper verlaufende, verschiebbar auf diesem aufliegende Auflagerteile übergehen, wobei die Schenkelteile zwischen der Mittelpartie der Lamelle und dem ebenen plattenförmigen Körper einen Hohlraum freilassen. Diese Ausführung der Auflagerlamellen gewährleistet, daß im Betrieb der Heiz- oder Kühleinrichtung keine unerwünschten, durch Wärmedehnungen verursachten Kräfte auf den plattenförmigen Körper übertragen werden und daß ferner die Wärmeleitung bzw. Wärmestrahlung von den Heizorganen zum plattenförmigen Körper unter weitgehender

Verteilung der Wärme erfolgt, so daß örtliche Überhitzungen des plattenförmigen Körpers, die zu schädlichen Einflüssen, insbesondere Verfärbungen führen könnten, vermieden werden. Schließlich ermöglicht die verschiebbare Auflagerung der Auflagerlamellen im Gegensatz zu bekannten festen oder eingespannten Halterungen eine wesentlich einfachere Montage der Gesamtanordnung, weil bei der Montage der Heiz- oder Kühlorgane nicht auf eine genaue Relativlage dieser Organe zu dem später montierten plattenförmigen Körper geachtet werden muß.

Mehrere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in der beigefügten Zeichnung schematisch dargestellt; es zeigt:

Fig. 1 einen senkrechten Querschnitt durch eine Deckenheiz- bzw. -kühleinrichtung, bei welcher der die Wärmeaustauschfläche aufweisende, innere Deckenteil Öffnungen für den Austritt der zum größeren Teil zuvor erwärmten bzw. gekühlten Luft hat,

Fig. 2 eine Ausführungsvariante zu Fig. 1,

Fig. 3 die zu Fig. 1 analoge Darstellung einer Einrichtung, bei welcher der Zwischenraum zwischen dem innern Deckenteil und der tragenden Deckenkonstruktion mit einem porösen Material angefüllt ist, das wärmeisolierend ist und als Luftfilter und zur Schallabsorption dient,

Fig. 4 eine Ausführungsform der Einrichtung, bei welcher in den Austrittsöffnungen des innern Deckenteils ein poröses Schallabsorptionsmaterial eingebracht ist,

Fig. 5 eine weitere Ausbildungsform der Einrichtung, bei welcher eine wärmeleitende, luftdurchlässige Schallabsorptionsschicht entlang dem innern Deckenteil derart angeordnet ist, daß sie die Luftaustrittsöffnungen des letzteren überdeckt,

Fig. 6 eine Variante zu Fig. 5, mit einem luftundurchlässigen Deckenteil und einem Luftumleitkanal, der vom Zwischenraum zwischen dem innern Deckenteil und der tragenden Deckenkonstruktion in den zu heizenden bzw. zu kühlenden Raum führt,

Fig. 7 ein als Wärme- bzw. Kältequelle dienendes Rohr im Querschnitt, mit einer als Leitmittel dienenden metallischen Verteilerlamelle in Seitenansicht,

Fig. 8 eine Ansicht der Teile von Fig. 7 von unten gesehen,

Fig. 9 eine Variante zu Fig. 7,

Fig. 10 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Teil einer Deckenheiz- oder -kühleinrichtung, eine Ausführungsform der Mittel zeigend, welche zum Befestigen des innern Deckenteils und der Heiz- bzw. Kühlrohre dienen,

Fig. 11 einen waagrechten Schnitt nach der Linie XI—XI in Fig. 10,

Fig. 12—14 die zu Fig. 10 analoge Darstellung von drei andern Ausführungsformen der Befestigungsmittel und des innern Deckenteils.

In allen Ausführungsbeispielen sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

In Fig. 1 ist eine äußere Deckenteil bildende Massivdecke eines zu heizenden oder zu kühlenden Behausungsraumes 21. An Stelle einer Massivdecke könnte auch irgendeine andere tragende Deckenkonstruktion vorgesehen sein. Unterhalb des äußern Deckenteils 20 ist eine Isolierschicht 22 angeordnet, die auf nicht dargestellte Weise mit dem Deckenteil 20 verbunden ist. Ein innerer plattenförmiger Deckenteil 23 ist in einem Abstand unter der Isolierschicht 22 angeordnet, und zwar derart, daß zwischen den genannten Teilen 22 und 23 ein zusammenhängender Zwischenraum 24 vorhanden ist, der im folgenden Hilfsraum genannt wird. Der innere plattenförmige Deckenteil 23 ist z. B. aus Gipsplatten oder irgendeinem andern geeigneten Material hergestellt und an der tragenden Deckenkonstruktion 20 aufgehängt. Zu diesem Zwecke können beispielsweise Drahtgehänge 25 vorhanden sein, von denen in Fig. 1 der Deutlichkeit wegen nur eines gezeigt ist. Diese Drahtgehänge sind in Drahtschleifen 26 und 27 verankert, die in die Massivdecke 20 bzw. den Deckenteil 23 eingegossen sind. Die Unterseite des innern Deck-

kenteils 23 bildet eine an den Raum 21 grenzende Wärmeaustauschfläche.

Im Hilfsraum 24 befinden sich Heiz- oder Kühlorgane 28 in der Gestalt von Röhren, die von einem wärmenden oder einem kühlenden Medium durchströmt werden können und von denen nur eine einzige dargestellt ist. Es könnte aber auch nur ein einziges solches Organ vorgesehen sein. Es wäre auch möglich, zum Heizen und zum Kühlen verschiedene Organe zu benutzen, wobei zum Heizen elektrische Heizkörper vorhanden sein können. Jede Röhre 28 ist mittels mehrerer metallischer Lamellen 29 auf dem innern, plattenförmigen Deckenteil 23 abgestützt. Diese Lamellen sind innerhalb der zur Aufnahme der Wärmedehnung erforderlichen Grenzen in bezug auf den plattenförmigen Körper frei beweglich und haben einen zylindrisch gebogenen Mittelteil 29a (Fig. 7—9), welcher das Rohr 28 über mehr als die Hälfte seines Umfanges umschließt, und zwar von der untern Seite her. An den Mittelteil 29a schließen zwei schräg verlaufende Partien 29b an, die schließlich in waagrechte Endpartien 29c übergehen. Die letztgenannten liegen auf der Oberseite des innern Deckenteils 23 auf, während die schräg verlaufenden Partien 29b das Rohr 28 so abstützen, daß es sich ininigem Abstand über dem Deckenteil 23 befindet. Zwischen dem Rohr 28 und den Partien 29b der Lamellen 29 einerseits und dem Deckenteil 23 andererseits ist somit eine bis zu einem gewissen Grade isolierende Luftschicht 30 vorhanden, deren Höhe mit der Entfernung vom Rohr 28 in waagrechter Richtung abnimmt. Sowohl die Lamellen 29 als auch die Luftschichten 30 dienen zur Übertragung der Wärme bzw. Kälte vom Rohr 28 zum Deckenteil 23, bilden aber Übertragungsmittel unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit. Die vom Rohr 28 ausgehende Wärme oder Kälte hat zuerst die besser leitenden Lamellen 29 und nachher zum Teil die Luftschicht 30 zu durchströmen. Die Lamellen 29 dienen zum Verteilen der Wärme bzw. Kälte über die gesamte Fläche des innern Deckenteils 23. Weil die Stärke der Luftschicht 30 zwischen den Lamellen 29

und dem Deckenteil mit steigender Entfernung von dem Rohr 28 abnimmt und schließlich Null wird, ergibt sich eine verhältnismäßig gleichmäßige Wärme- bzw. Kälteabgabe an den Deckenteil 23. Die Abstände der einzelnen Verteilerlamellen 29, die am gleichen Rohr 28 angebracht sind, sind voneinander so derart beschränkt, daß zwischen denselben keine unerwünscht großen Wärmegefälle im Deckenteil 23 auftreten können.

In den Hilfsraum 24 mündet ein Lufteinlaß 31 ein, welcher in eine Seitenwand des Behausungsraumes 21 eingearbeitet ist und dessen Ausmündung die Form eines Schlitzes hat, der sich in Richtung der einen Randkante des Deckenteils 23 (senkrecht zur Zeichnungsebene von Fig. 1) erstreckt. Dieser Einlaß 31 steht mit einem nicht dargestellten Gebläse in Verbindung. Der Deckenteil 23 ist mit mehreren, regelmäßig verteilten Öffnungen 32 versehen, welche den Austritt von Luft aus dem Hilfsraum 24 in den Raum 21 ermöglichen.

Mittels der beschriebenen Einrichtung erfolgt z. B. die Heizung des Behausungsraumes 21 wie folgt: Durch die Röhren 28 wird ein heißes Medium, beispielsweise Wasser oder Dampf, geleitet, das seine Wärme an die Wandung der Röhren 28 abgibt. Von hier wird die Wärme durch die Verteilerlamellen 29 und teils durch die Luftschicht 30 dem Deckenteil 23 zugeleitet, von deren Unterseite die Wärme teils durch Strahlung, teils durch Wärmeleitung in den Raum 21 abgegeben wird. Mit Hilfe des erwähnten Gebläses läßt man Luft durch den Einlaß 31 in den Hilfsraum 24 einströmen. Diese Luft entweicht durch die Austrittsöffnungen 32 in den zu heizenden Raum 21. Ein beträchtlicher Teil der Strömungsluft wird jedoch vor dem Verlassen des Hilfsraumes 24 durch die Röhren 28 und die Verteilerlamellen 29 erwärmt, wenn sie an Oberflächen dieser Teile entlang streicht. Auf diese Weise wird mehr Wärmeenergie in den Behausungsraum 21 hineingetragen, während gleichzeitig eine dauernde Lüfterneuerung in diesem Raume stattfinden kann. Praktisch wird man die Luftzufuhr nur so stark wählen, daß sie den natürlichen Luft-

abzug durch Türen und Fenster des zu heizenden Raumes zu ersetzen vermag. Durch diese Luftzufuhr ist es möglich, auch die nach oben wirkende Strahlungs- und Konvektionswärme der Lamellen 29 und Röhren 28 für die Heizung des Raumes 21 nutzbar zu machen, welche Wärme bisher größtenteils verloren ging.

Wenn man den Behausungsraum 21 kühlen will, ist das Verfahren ganz analog. Es wird dann lediglich durch die Röhren 28 ein Kühlmedium geleitet.

Die Einrichtung gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von der beschriebenen nur dadurch, daß die Austrittsöffnungen 32 im innern Deckenteil 23 anders angeordnet sind, und zwar so, daß nur solche durch den Einlaß 31 einströmende Luft in den Behausungsraum 21 austreten kann, die vorher an Oberflächen der Lamellen 29 und der Röhren 28 entlanggestrichen ist. Zu diesem Zwecke sind in unmittelbarer Nähe des Lufteinlasses 31 keine Austrittsöffnungen 32 am Deckenteil 23 vorhanden. Die Strömungsrichtung ist in der Zeichnung durch Pfeile angedeutet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist der Hilfsraum zwischen dem innern Deckenteil 23 und dem äußern Deckenteil 20 mit einer wärmeisolierenden und porösen Masse 33 angefüllt, welche die durch die Öffnung 31 eingblasene Luft hindurchläßt und z. B. aus Gesteinswatte, Filterwatte oder irgendeinem Fasermaterial bestehen kann. Die Masse 33 wirkt hierbei als Luftfilter und zugleich als Schallabsorptionsschicht gegen Raumschall und Trittschall. Die Isolierschicht 22, die in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, fehlt bei der Einrichtung gemäß Fig. 3, da sie nicht erforderlich ist. Die Wirkungsweise dieser Einrichtung ist übrigens die gleiche, wie mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben wurde.

Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 zur Hauptsache nur dadurch, daß in die Luftaustrittsöffnungen des innern Deckenteils 23 ein poröses und somit luftdurchlässiges Material 34 eingebracht ist, das schallabsorbierend wirkt und auch als Luftfilter dient. Mit

Vorteil kann auch die Isolierschicht 22 bei diesem Beispiel und den Einrichtungen gemäß Fig. 1 und 2 aus schallabsorbierendem Material bestehen, das wärmeisolierend wirkt. An Stelle eines Lufteinlaßschlitzes ist hier ein rohrförmiges Organ 35 vorhanden, das in den Hilfsraum 24 hineinragt und mehrere, in Abständen voneinander verteilte Luftauslaßöffnungen 36 aufweist. Mit Hilfe eines solchen Organs 25 läßt sich die eingblasene Luft gleichmäßiger über den ganzen Hilfsraum 24 verteilen. Selbstverständlich könnte aber auch nur ein Lufteinlaßschlitz wie bei den vorher beschriebenen Beispielen vorhanden sein. Auch ist es möglich, die Einrichtungen gemäß Fig. 1 und 2 mit einem Verteilorgan 35 zu versehen.

Bei allen beschriebenen Ausführungsbeispielen könnte auch der innere Deckenteil 23 selbst aus einem Schallabsorptionsmaterial hergestellt sein, das jedoch wärmeleitend sein sollte, um die Übertragung der Wärme bzw. Kälte nicht übermäßig zu behindern.

Die Einrichtung gemäß Fig. 5 unterscheidet sich von derjenigen gemäß Fig. 1 nur dadurch, daß eine wärmeleitende, luftdurchlässige Schallabsorptionsschicht 37, z. B. aus Metallwolle, unmittelbar über dem innern Deckenteil 23 angeordnet ist. Die Luftaustrittsöffnungen 32 sind hierbei von der Schicht 37 überdeckt, welche somit auch als Luftfilter dient. Die Verteilerlamellen 29 sind auf die Schicht 37 abgestützt. In ähnlicher Weise könnte die Schicht 37 auch auf der untern Seite des innern Deckenteils 23 entlang der ganzen Fläche desselben angeordnet sein. In diesem Fall wäre die Wärmeaustauschfläche an der Schallabsorptionsschicht vorhanden.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 weist der innere Deckenteil 23 keine Luftaustrittsöffnungen auf. Dafür ist in einer Wand 38 des Behausungsraumes 21 ein Luftumleitkanal 39 vorhanden, welcher vom Hilfsraum 24 in den Behausungsraum 21 führt. Die gesamte Querschnittsfläche dieses Kanals 39 hat etwa gleiche Größe wie diejenige des Lufteinlasses 31. Der Kanal 39 und der Einlaß 31 sind an einander gegenüberliegenden Wänden angebracht, damit die Luft gezwun-

gen ist, vor dem Austritt in den Raum 21 an Oberflächen der Röhren 28 und der Lamellen 29 entlang zu streichen. Die Unterseite des innern Deckenteils 23 ist hier mit einer Schallabsorptionsschicht 40 überzogen, die aus wärmeleitendem Material besteht. Die Wärmeaustauschfläche ist durch die Unterseite dieser Schicht 40 gebildet. Die Wirkungsweise der beschriebenen Einrichtung ist analog wie bei den vorherigen Beispielen.

Es ist klar, daß die in den verschiedenen Ausführungsformen gezeigten Merkmale der Einrichtung auch in beliebiger Weise miteinander kombiniert sein können. So wäre es z. B. möglich, bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 den Hilfsraum 24 mit einem luftdurchlässigen, schallabsorbierenden Material 33 gemäß Fig. 3 aufzufüllen.

In Fig. 7 und 8 ist eine Möglichkeit der Verbindung der Lamellen 29 mit den Röhren 28 näher veranschaulicht. Der zylindrisch gebogene Mittelteil 29a der Lamellen ist mit Hilfe von zwei zylindrisch gekrümmten Klammern 41 an die Außenfläche des Rohres 28 angepreßt. Die Klammern 41 sind zu diesem Zwecke elastisch nachgiebig und federnd. Die Lamellen 29 können aber selbst federnd ausgebildet sein, derart, daß sich der Mittelteil 29a unter seiner Elastizität selbsttätig am Rohr 28 festklemmt, wie in Fig. 9 veranschaulicht ist.

Die Befestigung des innern Deckenteils 23 und der Röhren 28 muß nicht in jedem Fall gemäß Fig. 1 ausgebildet sein. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 und 11 sind in der tragenden Deckenkonstruktion 20 vertikale Bolzen 42 befestigt, die unten mit einem Schraubengewinde versehen sind und je eine Mutter 43 tragen. Diese Bolzen samt Muttern tragen waagrecht verlaufende Profilschienen 44, auf denen der plattenförmige Körper 23 befestigt ist, auf dem die Röhren 28 durch die Lamellen (29) frei beweglich abgestützt sind. In die zur Bildung des innern Deckenteils 23 dienenden Platten sind Metallbänder eingegossen, deren freiliegender Teil die Profilschienen 44 übergreift und zum Auf-

hängen der Platten 23 an diesen Schienen dient.

Gemäß Fig. 12 ist eine unterhalb der Schienen 44 befindliche Streckmetallage 46 durch nicht dargestellte Befestigungsmittel, wie z. B. Drähte, mit den Profilschienen 44 verbunden. Diese Streckmetallage 46 dient dem innern Deckenteil 23, welcher in diesem Falle aus Gips oder dergleichen hergestellt ist, als Träger.

Gemäß Fig. 13 sind in den innern Deckenteil 23 Metallwinkelstücke 47 eingegossen, deren nach oben vorspringender Schenkel ein Loch 48 aufweist, durch das ein Drahtgehänge 25 geht, das seinerseits an einem wellenförmig verlaufenden, in die Massivdecke 20 eingelassenen Draht oder Band 26 verankert ist. Die Röhren 28 sind in diesem Falle lediglich mittels der Lamellen 29 auf dem innern Deckenteil 23 abgestützt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 14 sind in die tragende Deckenkonstruktion 20 mehrere Hülsen 49 mit Innengewinde eingegossen. In diese Hülsen ist der Gewindeteil von Schraubenbolzen 50 eingeschraubt, die an ihrem untern Ende einen Kopf 51 aufweisen. In den Platten, welche den innern Deckenteil 23 bilden, sind Vertiefungen 52 sowie Ringscheiben 53 eingelassen. Die Schraubenbolzen 50 durchgreifen den Deckenteil 23 von unten, wobei der Schraubenkopf 51 in einer der Vertiefungen 52 Platz findet und gegen die zugeordnete Unterlagsscheibe 53 anliegt. Die Röhren 28 sind mittels der Lamellen 29 auf dem innern Deckenteil 23 abgestützt.

Selbstverständlich gibt es noch eine Menge anderer Möglichkeiten zum Befestigen der Röhren 28 und des innern Deckenteils 23.

Obwohl in den beschriebenen Beispielen immer nur von einer Deckenheiz- oder -kühl-einrichtung die Rede war, kann die Einrichtung auch als Wand- oder Bodenheiz- bzw. -kühl-einrichtung ausgebildet sein.

PATENTANSPRUCH

Einrichtung zum Heizen oder Kühlen von Räumen, bei der im Abstand von einer Raum-

wand ein raumbegrenzender, plattenförmiger Körper angeordnet ist, der eine Wärmeaustauschfläche bildet, und bei der sich in dem Zwischenraum zwischen dem plattenförmigen Körper und der Raumwand Heiz- oder Kühlorgane befinden, welche mit dem plattenförmigen Körper in Wärmeverbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Körper (23 bzw. 23, 37 bzw. 23, 40) durch von seiner Seite her gegen die Raumwand (20) hin verlaufende Organe (25 bzw. 42 bzw. 50) an dieser Wand befestigt ist und seinerseits ein Auflager für wärmeübertragende Auflagerlamellen (29) bildet, die innerhalb der zur Aufnahme von Wärmedehnungen erforderlichen Grenzen in bezug auf den plattenförmigen Körper frei beweglich sind und auf denen die Heiz- oder Kühlorgane (28) im Abstand vom plattenförmigen Körper abgestützt sind.

UNTERANSPRÜCHE

1. Einrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Körper (23) an Profilschienen (44) befestigt ist, die mittels Bolzen (42) an der Raumwand (20) montiert sind (Fig. 10, 11).

2. Einrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Körper (23) mittels in die Raumwand (20) eingelassener Muttern (49) und darin eingeschraubter Bolzen (50) montiert ist (Fig. 14).

3. Einrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager-

lamellen (29) in ihrer Mittelpartie (29a) zur Aufnahme der Heiz- oder Kühlorgane (28) zylindrisch gebogen sind und daß sich an diese Mittelpartie schräge Schenkelteile (29b) anschließen, die in parallel zum plattenförmigen Körper verlaufende, verschiebbar auf diesem aufliegende Auflagerteile (29c) übergehen, wobei die Schenkelteile zwischen der Mittelpartie der Lamellen und dem ebenen plattenförmigen Körper einen Hohlraum freilassen.

4. Einrichtung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelpartie (29a) der Auflagerlamellen die Heiz- oder Kühlorgane (28) über mehr als die Hälfte ihres Umfanges von derjenigen Seite her umfassen, welche dem plattenförmigen Körper zugekehrt ist.

5. Einrichtung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelpartie der Auflagerlamellen (29) durch Eigenfederkraft am Heiz- oder Kühlorgan (28) festgeklammert ist.

6. Einrichtung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Mittelpartie (29a) der Auflagerlamellen (29) von mindestens einer federnden, zylindrisch gebogenen Klammer (41) umschlossen ist, welche die Mittelpartie der Lamellen an das Heiz- oder Kühlorgan (28) anpreßt (Fig. 7, 8).

Dipl.-Ing. Jürg Pfister

Vertreter: Dr. H. Scheidegger, Zürich

Fig. 7

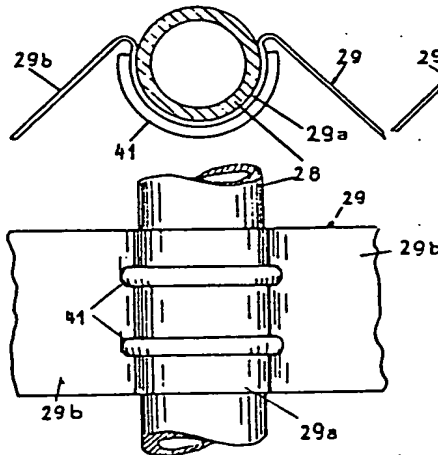


Fig. 9

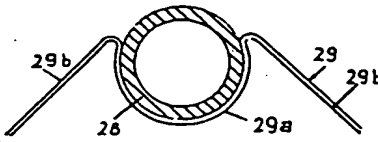


Fig. 8

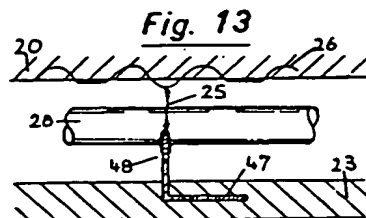
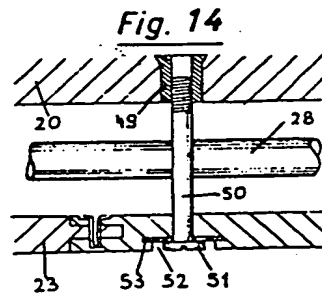
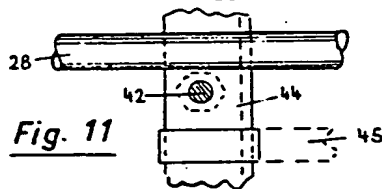
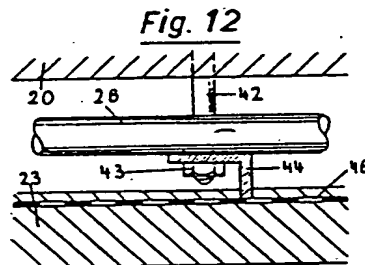
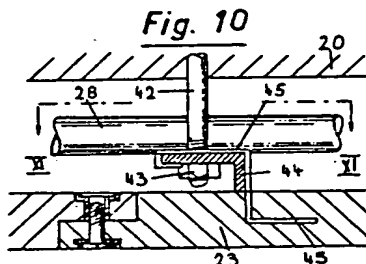


Fig.1

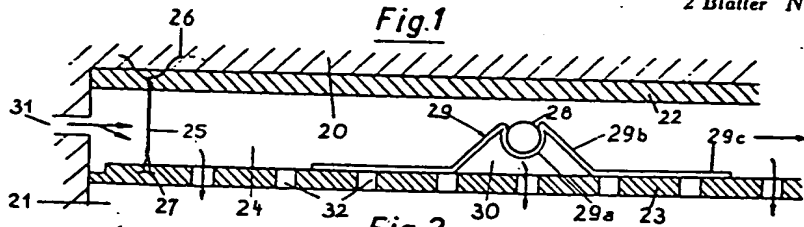


Fig.2

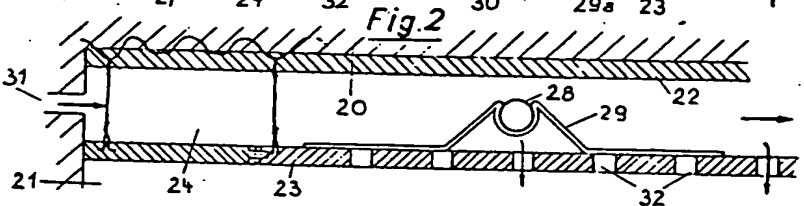


Fig. 3

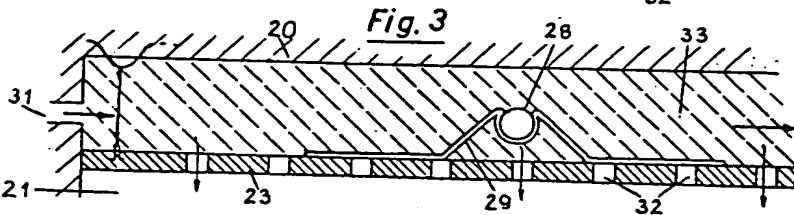


Fig. 4

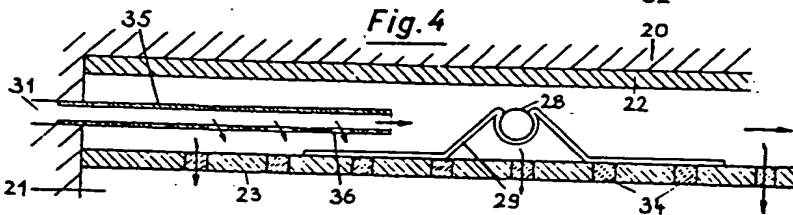


Fig. 5

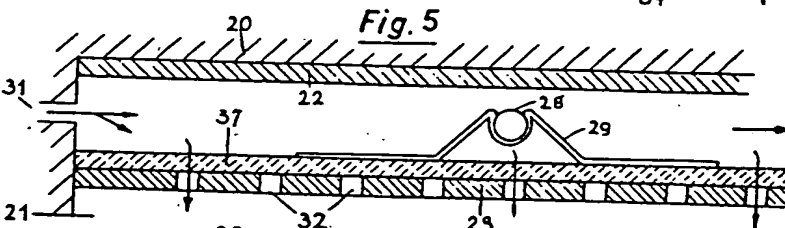


Fig. 6

